

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-247195

(43)Date of publication of application : 12.09.2000

(51)Int.Cl.

B60R 16/02
A61B 5/0408
A61B 5/18

(21)Application number : 11-049116

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 25.02.1999

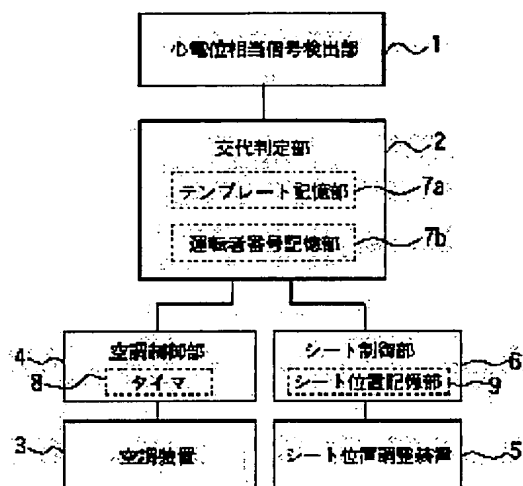
(72)Inventor : OIZUMI KEN
YANAI TATSUMI

(54) VEHICLE CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To specify a driver without performing any special operation by the driver, when the driver is changed, and automatically control an on-vehicle apparatus to the set conforming to the driver.

SOLUTION: A cardiac potential corresponding signal detection part 1 detects the cardiac potential corresponding signal from a hand of a driver through an electrode set on a steering. A change judgment part 2 stores the cardiac potential corresponding signals for every driver as template in a template memory part 7a, calculates the cross-correlation coefficient of the detected cardiac potential corresponding signal of the driver and the existing template, judges the change of driver on the basis of the cross-correlation coefficient, outputs a driver change signal to an air conditioning control part 4, and also outputs the template number of the driver stored in a driver number memory part 7b to a seat control part 6. The air conditioning control part 4 introduces the outside air when the operation duration of one driver exceeds a prescribed time. The seat control part 6 reads the seat position information stored in combination with the template number to control the seat position.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-247195
(P2000-247195A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000.9.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム* (参考)
B 6 0 R 16/02	6 6 0	B 6 0 R 16/02	6 6 0 C 4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/0408		A 6 1 B 5/18	
5/18		5/04	3 0 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-49116

(22) 出願日 平成11年2月25日 (1999.2.25)

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 大泉 謙

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(72) 発明者 柳井 達美

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

(74) 代理人 100086450

弁理士 菊谷 公男 (外2名)

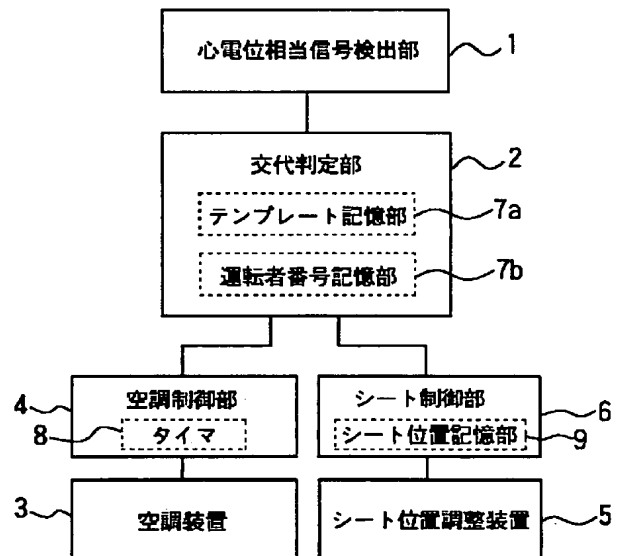
Fターム(参考) 4C038 PP03 PP07 PQ03 PS01

(54) 【発明の名称】 車両用制御装置

(57) 【要約】

【課題】 運転者が交代した時に、運転者が特別な手動操作を行わずとも、運転者を特定し、車両搭載機器を運転者に合わせた設定に自動制御する

【解決手段】 心電位相当信号検出部1は、ステアリング上に設置された電極を介して、運転者の手から心電位相当信号を検出する。交代判定部2は、運転者毎の心電位相当信号をテンプレートとしてテンプレート記憶部7aに記憶し、検出した運転者の心電位相当信号と既存のテンプレートの相互相関係数を算出し、相互相関係数に基づいて、運転者の交代を判定し、空調制御部4へ運転者交代信号を出力し、また、運転者番号記憶部7bに記憶された運転者のテンプレート番号をシート制御部6へ出力する。空調制御部4は、一人の運転者の運転継続時間が所定時間を超えると外気を導入する。シート制御部6はテンプレート番号と組み合わせられて記憶されているシート位置情報を読み出してシート位置を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ステアリング上に設けられたセンサにより、運転者の心電位相当信号を検出する心電位相当信号検出部と、該心電位相当信号検出部により検出された心電位相当信号を所定時間切り出して記憶部へ記憶する心電位相当信号記憶手段と、記憶部に記憶された心電位相当信号と、逐次検出される運転者の心電位相当信号を比較し、比較結果に基づいて運転者を特定する運転者特定手段と、前記運転者特定手段の特定結果に応じて車両に搭載された機器を制御する搭載機器制御部とを有することを特徴とする車両用制御装置。

【請求項 2】 前記心電位相当信号記憶手段は、所定時間切り出した心電位相当信号をテンプレート形式で前記記憶部に記憶し、前記運転者特定手段は、逐次検出される運転者の心電位相当信号と前記記憶部に記憶されているテンプレート毎の相互相関係数を算出し、算出した相互相関係数に基づいて運転者を特定することを特徴とする請求項 1 記載の車両用制御装置。

【請求項 3】 前記運転者特定手段は、算出した相互相関係数が所定値以上であれば、運転者は心電位相当信号が記憶部にテンプレートとして記憶された人物と同一人物であると判定し、所定時間の間、相互相関係数の値が継続的に所定値より小さい値であれば、運転者は心電位相当信号が記憶部にテンプレートとして記憶されていない人物であると判定することを特徴とする請求項 2 記載の車両用制御装置。

【請求項 4】 前記心電位相当信号記憶手段は、前記運転者特定手段により、運転者の心電位相当信号は記憶部にテンプレートとして記憶されていない人物であると判定された場合には、運転者の心電位相当信号から切り出した新たなテンプレートを記憶部へ記憶し、また前記運転者特定手段により、運転者は心電位相当信号が記憶部にテンプレートとして記憶された人物と同一人物であると判定された場合には、既存のテンプレートを運転者の心電位相当信号から切り出したテンプレートで置き換えることを特徴とする請求項 3 記載の車両用制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両運転者が交代した場合に、搭載機器の自動設定を行う車両用制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両運転の安全性向上のために、運転継続時間を計測し、運転継続時間が所定時間を超えると、外気を導入する等の空調制御を自動的に行う車両用制御装置が近年開発されている。

【0003】また、運転者が交代した場合、運転者の身体的特徴に合わせて、シート位置やミラー角度を調整したり、また運転者の好みに合わせて、オーディオ等の設定を変更することが多いが、近年における搭載機器の増

加や、設定個所の増加に伴い、運転者自らが個々の設定値を変更する場合の設定操作は煩雑になる一方であった。そのため、運転者毎に各設定値を予め記憶しておき、運転者が交代した場合には、各搭載機器の設定値を自動設定する車両用制御装置が開発されている。この装置においては、運転者を特定するための操作が必要である。一例としては、運転者が交代した場合には、運転者自らが個人を特定するボタンを操作することにより、運転者を特定するものがある。

10 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、運転継続時間を目安に、空調制御を行うものでは、運転者の交代を検出しないと、交代したばかりの運転者に対して、空調制御を行うことがあるという問題があった。また、ボタン操作等により運転者を特定するものでは、運転者の特定は可能であるが、運転者の交代時に運転者自らの手動操作が不可欠であり、乗車時に煩わしさが存在するという問題があった。本発明は、このような従来の問題点に鑑み、運転者が交代した時に、運転者が特別な手動操作を行わずとも、運転者を特定し、車両搭載機器を制御することができる利便性の向上した車両用制御装置を提供することを目的とする。

20 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明においては、ステアリング上に設けられたセンサにより、運転者の心電位相当信号を検出する心電位相当信号検出部と、心電位相当信号検出部により検出された心電位相当信号を所定時間切り出して記憶部へ記憶する心電位相当信号記憶手段と、記憶部に記憶された心電位相当信号と、逐次検出される運転者の心電位相当信号を比較し、比較結果に基づいて運転者を特定する運転者特定手段と、運転者特定手段の特定結果に応じて車両に搭載された機器を制御する搭載機器制御部とを有するものとした。

【0006】請求項 2 記載の発明においては、心電位相当信号記憶手段は、所定時間切り出した心電位相当信号をテンプレート形式で記憶部に記憶し、運転者特定手段は、逐次検出される運転者の心電位相当信号と前記記憶部に記憶されているテンプレート毎の相互相関係数を算出し、算出した相互相関係数に基づいて運転者を特定する構成とした。

【0007】請求項 3 記載の発明においては、運転者特定手段は、算出した相互相関係数が所定値以上であれば、運転者は心電位相当信号が記憶部にテンプレートとして記憶された人物と同一人物であると判定し、所定時間の間、相互相関係数の値が継続的に所定値より小さい値であれば、運転者は心電位相当信号が記憶部にテンプレートとして記憶されていない人物であると判定する構成とした。

50 【0008】請求項 4 記載の発明においては、心電位相

当信号記憶手段は、運転者特定手段により、運転者の心電位相当信号は記憶部にテンプレートとして記憶されていない人物であると判定された場合には、運転者の心電位相当信号から切り出した新たなテンプレートを記憶部へ記憶し、また運転者特定手段により、運転者は心電位相当信号が記憶部にテンプレートとして記憶された人物と同一人物であると判定された場合には、既存のテンプレートを運転者の心電位相当信号から切り出したテンプレートで置き換える構成とした。

【0009】

【発明の効果】請求項1記載の発明においては、ステアリングを介して検出された運転者の心電位相当信号と、記憶部に記憶された心電位相当信号とを比較することにより、既に記憶部に記憶されている心電位相当信号が検出された人物の中から、現在の運転者が特定できる。したがって、運転者は交代時に特別な手動操作を行う必要がなく、ステアリングを握るだけで、車両搭載機器が制御され、利便性が向上する。

【0010】請求項2記載の発明においては、心電位相当信号はテンプレート形式で記憶部に記憶され、運転者の心電位相当信号と記憶部に記憶されているテンプレートとの相互相関係数をテンプレート毎に順次算出する。逐次検出した運転者の心電位相当信号と、記憶部に記憶された既存の全テンプレートとの相互相関係数を算出するので、運転者が交代した場合でも、過去に運転経験があり、テンプレートが記憶部に記憶されている人物であれば、ステアリングを握るだけで、相互相関係数に基づいて運転者が特定され、搭載機器が制御される。心電位相当信号からテンプレートを切り出し相互相関係数を算出することにより、運転者特定の信頼性が向上する。

【0011】請求項3記載の発明においては、算出された相互相関係数が所定値以上であった場合には、運転者は心電位相当信号が記憶部にテンプレートとして記憶された人物と同一人物であると判定し、所定時間の間、継続的に相互相関係数の値が所定より小さい場合には、運転者の心電位相当信号は記憶部にテンプレートとして記憶されていない人物であると判定されるので、ノイズなどによる信号の一時的変形により、既にテンプレートが記憶されている人物の心電位相当信号が誤ってテンプレートとして記憶されていない人物の心電位相当信号であると判定されることを防止でき、車両用制御装置の信頼性を一層向上させることができる。

【0012】請求項4記載の発明では、既存のテンプレートと運転者の心電位相当信号が同一人物から検出したものであると判定された場合には、既存のテンプレートを運転者の心電位相当信号から切り出したテンプレートで置き換えるので、記憶部には常に最新の心電位相当信号から切り出したテンプレートが記憶されているので、精度よく、運転者を特定することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を実施例により説明する。図1は、本発明の第1の実施例の構成を示す図である。本実施例は、ステアリングから車両運転者の心電位相当信号を検出する心電位相当信号検出部1と、運転者が交代したとき、心電位相当信号に基づいて運転者交代を判定し、運転者交代信号および運転者を特定するテンプレート番号を出力する交代判定部2と、運転者交代信号に応じて、車両の空調装置3を制御する空調制御部4およびテンプレート番号に応じて、シート位置調整装置5を制御するシート制御部6を備えている。

【0014】心電位相当信号検出部1は、図2に示すように、ステアリング10のグリップ上に設置されセンサとしてのプラス極11、マイナス極12および基線変動を抑えるためのリファレンス極13と各電極に接続された検出回路14により構成され、運転者の手から心電位相当信号を検出している。また、ステアリング10は、通常のステアリング保持で、自然に運転者の手のひらが3極に接するように構成されている。心電図信号の場合は、身体に電極の装着を必要とするが、ここでは、医療用としての正確な波形診断が目的ではないため、運転者の心電位相当信号をステアリングに取付けた電極から測定している。

【0015】交代判定部2は、テンプレート記憶部7aおよび運転者番号記憶部7bを備え、各運転者毎の1秒間の心電位相当信号をテンプレートとしてテンプレート記憶部7aに記憶し、検出した運転者の心電位相当信号と既存のテンプレートの相互相関係数を算出し、相互相関係数に基づいて、運転者の交代を判定し、空調制御部4へ運転者交代信号を出力する。また運転者のテンプレート番号を運転者番号記憶部7bへ記憶し、運転者が交代した場合には、運転者のテンプレート番号をシート制御部6へ出力する。

【0016】空調制御部4は、タイマ8を備え、車両がイグニションスイッチオンとなったからの時間をタイマ8により計測している。また、タイマ8は運転者交代信号が入力されるとリセットされる。タイマ8で計測されている時間が所定時間を超えると、空調制御部4は空調装置3を制御して車内へ外気を導入する。

【0017】シート制御部6はシート位置記憶部9を備え、テンプレート番号と組み合わせてシート位置情報およびシート角度情報を記憶している。シート制御部6にテンプレート番号が入力されると、シート位置記憶部9に同一のテンプレート番号が記憶されている場合には、シート位置情報およびシート角度情報を読み出して、シート位置調整装置5を制御してシート位置およびシート角度を運転者毎に適正な位置に調整する。入力されたテンプレート番号が、シート位置記憶部9に記憶されていない場合には、新たにその時のシート位置およびシート角度をテンプレート番号と組み合わせて、シート位置記憶部9にシート位置情報およびシート角度情報として記

憶する。なお、シート制御部 6 は発明の搭載機器制御部を構成する。

【0018】次に、本実施例における動作を説明する。イグニションスイッチがオンされると、心電位相当信号検出部 1 は心電位相当信号の検出を開始する。以下、交代判定部 2 の動作を図 3 に示すフローチャートを用いて説明する。ステップ 101 では、心電位相当信号検出部 1 において、心電位相当信号が検出されているか否かを判定する。

【0019】心電位相当信号が検出されていない場合には、運転者がステアリングを保持していない可能性が高いので、エンドへ進み、一旦動作を停止し、所定時間間隔で、ステップ 101 を繰り返す。心電位相当信号が検出されている場合には、100Hz で心電位相当信号をサンプリングし、ステップ 102 へ進む。

【0020】ステップ 102 において、テンプレート記憶部 7 a にテンプレートが記憶されているか否かを判定する。テンプレートは、図 4 に示すような 100Hz でサンプリングされた心電位相当信号を 1 秒間切り出した波形で、心電位波形で一般的に R 波と呼ばれる突出した *20

* 波形を含んでいる。テンプレートが一つも記憶されていない場合には、ステップ 103 へ進む。既存テンプレートが記憶されている場合には、ステップ 107 へ進む。

【0021】ステップ 103 では、テンプレートとして、心電位相当信号から R 波を含む 1 秒間分の波形を切り出し、新たなテンプレート番号を付与する。テンプレートとテンプレート番号を組み合わせてテンプレート記憶部 7 a に記憶する。ステップ 104 では、ステップ 103 で作成したテンプレートのテンプレート番号を運転者番号記憶部 7 b へ記憶する。ステップ 105 では、運転者交代信号を空調制御部 4 へ出力する。ステップ 106 では運転者番号記憶部 7 b に記憶されたテンプレート番号をシート制御部 6 へ出力する。

【0022】ステップ 107 では、検出された運転者の心電位相当信号とテンプレート記憶部 7 a に記憶された既存のテンプレートとの相互相関係数 R を次式から算出する。X i は相互相関係数算出開始点から i 個めの心電位相当信号の信号値であり、Y i は相互相関係数算出開始点から i 個めのテンプレートの信号値である。

【数 1】

$$R = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \cdot \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

\bar{X} : X i の平均値、 \bar{Y} : Y i の平均値

i は 1 からテンプレートのサンプル数 n までとする。すなわち、100Hz でサンプリングした心電位相当信号から作成したテンプレートの時間幅が 1 秒間であるので、テンプレートのサンプル数 n は 100 となる。心電位相当信号の波形とテンプレートの波形の形状にあまり差がない場合には、相互相関係数 R は 1 に近い値となり、波形の差が大きい場合には、0 に近づく。

【0023】算出された相互相関係数 R が所定値以上の値となった場合には、運転者は心電位相当信号がテンプレート記憶部 7 a にテンプレートとして記憶された人物と同一人物であると判定し、ステップ 109 へ進む。記憶されている全テンプレートと検出された心電位相当信号の相互相関係数 R を算出しても、全ての相互相関係数 R の値が所定値より小さい場合、すなわち検出された心電位相当信号は全ての既存プレートと不一致である時には、ステップ 108 へ進む。

【0024】ステップ 108 では、最初に不一致が検出されてから 3 秒間不一致の検出が継続しているか否かを判定する。不一致の検出が 3 秒間継続していなければ、ステップ 101 へ戻り、次のサンプリングタイミングで入力された心電位相当信号に対して、既存テンプレートとの比較を繰り返す。不一致の検出が 3 秒間継続して繰り返されていれば、ステップ 103 へ進む。

【0025】すなわち、運転者とテンプレートの一つに

心電位相当信号が記憶された人物が同一人物であった場合でも、検出した心電位信号にノイズが含まれていた場合などには、相互相関係数 R が所定値以上の値とならず、検出した心電位相当信号が既存テンプレートと不一致であると判定されてしまうことがある。この場合に新テンプレートを誤って作成することを防止するために、既存テンプレートと検出した心電位相当信号の比較を 3 秒間繰り返している。

【0026】既存テンプレートは 1 秒間分記憶されているため、同一人物であれば、3 秒間に少なくとも 3 回は相互相関係数 R が 1 に近い値となるはずである。3 秒間経過しても、一回も相互相関係数 R が所定値を超えなければ、運転者の心電位相当信号はテンプレート記憶部 7 a にテンプレートとして記憶されていないとみなすことができる。したがって、ステップ 103 へ進み、新テンプレートを作成する。

【0027】ステップ 109 では、相互相関係数 R が所定値を超えたテンプレートのテンプレート内容を検出した心電位相当信号のテンプレートで置き換える。すなわちテンプレートを新たなテンプレートに更新する。ステップ 110 では、運転者番号記憶部 7 b に記憶されている前回の運転者のテンプレート番号と今回更新したテンプレート番号が一致するか否かを判定する。一致していれば、運転者は交代していないので、ステップ 101 へ

戻り、テンプレートと心電位相当信号の比較を繰り返す。一致していなければ、ステップ111へ進む。

【0028】ステップ111では、前回の運転者のテンプレート番号と今回更新したテンプレート番号が一致していない、すなわち運転者が交代しているので、まず更新した既存テンプレートの番号を運転者番号記憶部7bへ記憶させる。その後ステップ105へ進み、運転者交代信号を出力し、ステップ106で運転者番号記憶部7bに記憶されたテンプレート番号を出力して、ステップ101へ戻る。なお、図3に示すフローチャートのステップ103およびステップ109は発明の心電位相当信号記憶手段を構成し、ステップ107およびステップ108は運転者特定手段を構成する。

【0029】次に、テンプレート記憶部7aにテンプレート1、テンプレート2およびテンプレート3の3人分のテンプレートが記憶されている場合の、交代判定部2の動作を、上記図3に示すフローチャートに添って説明する。また、運転者はテンプレート2に記憶された運転者から、テンプレート1に記憶された運転者に交代した直後とする。図4に示すように、テンプレート記憶部7aには、1秒間分すなわち100ポイント分のテンプレート1、テンプレート2およびテンプレート3が記憶されている。各テンプレートは異なる運転者から検出された心電位相当信号から切り出されたものであり、波形が異なっている。

【0030】心電位相当信号が検出されているので、ステップ101からステップ102へ進み、既存テンプレートが記憶されているため、ステップ107へ進む。ステップ107では、まず時刻t1～時刻t3間の100ポイント分の波形と、テンプレート1との相互相関係数R1、テンプレート2との相互相関係数R2、テンプレート3との相互相関係数R3を算出するが、各波形が近似していないため、相互相関係数R1、R2およびR3は0に近い値となるので、ステップ108へ進む。

【0031】ステップ108では、最初に不一致が判定されてから3秒間が経過していないのでステップ101へ戻る。ステップ101では、次のサンプリングタイミングで心電位相当信号を読み込みステップ102、ステップ107へ進む。ステップ107では同様にすべての相互相関係数が0に近い値のため、ステップ108へ進む。以後しばらくの間ステップ101、ステップ102、ステップ107およびステップ108のステップを繰り返す。

【0032】約0.4秒経過した時点で、ステップ107では時刻t2～時刻t4間の100ポイントの心電位相当信号とテンプレート1、テンプレート2およびテンプレート3との相互相関係数R1'、R2'およびR3'を算出する。この時には、テンプレート1の波形は運転者の波形とほぼ一致しているため、相互相関係数R1'は1に近い値となり、所定値以上となるので、ステ

ップ107からステップ109へ進み、テンプレート1の内容を今回検出した心電位相当信号に置き換えて、テンプレートの更新を行う。なお、相互相関係数R2'およびR3'はR2およびR3よりは大きな値となるが、R1'ほど1に近い値となることはない。

【0033】直前まで、テンプレート2の運転者が車両を運転していたため、運転者番号記憶部7bには、テンプレート番号として2が記憶されている。したがって、ステップ110からステップ111へ進み、運転者番号記憶部7bの記憶内容を1とする。105で運転者交代信号を空調制御部4へ出力し、106で運転者番号記憶部7bに記憶されている“1”をシート制御部へ出力する。

【0034】次にステップ101へ戻り、略1秒間は再度ステップ101、102、107108および101のステップを繰り返す。約1秒後には、ステップ107で検出した運転者の心電位相当信号とテンプレート1から算出した相互相関係数が再度1に近い値となるため、ステップ107からステップ109へ進み、テンプレートが更新される。ステップ110では、この時には運転者番号記憶部7bには、テンプレート番号として“1”が記憶されているため、ステップ101へ戻る。以後運転者が交代しない限り、ステップ110からステップ111へ進むことはなく、運転者交代信号が出力されることもない。

【0035】また、運転者がテンプレート記憶部7aに心電位相当信号が記憶されている運転者ではなかった場合には、交代判定部2では、ステップ101、102、107、108および101のループを3秒間繰り返す。3秒経過した時に、ステップ108からステップ103へ進み、新たなテンプレートを作成しテンプレート記憶部7aに記憶し、ステップ104で運転者番号記憶部7bにテンプレート番号を記憶し、ステップ105で運転者交代信号を出力し、ステップ106でテンプレート番号を出力して、ステップ101へ戻る。以後は、ステップ107からステップ108、101へ戻るループ、またはステップ107、ステップ109、ステップ110からステップ101へ戻るループを繰り返す。

【0036】空調制御部4では、車両がイグニションスイッチオンとなつてからの時間をタイマ8により計測している。また、タイマ8は運転者交代信号が入力されるとリセットされる。タイマ8で計測されている時間が所定時間を超えると、空調制御部4は空調装置3を制御して外気を導入する。

【0037】シート制御部6では、テンプレート番号と組み合わせてシート位置情報およびシート角度情報を記憶している。テンプレート番号が入力されると、シート位置記憶部9に同一のテンプレート番号が記憶されている場合には、シート位置情報およびシート角度情報を読み出して、シート位置調整装置5を制御してシート位置

および角度を運転者毎に適正な位置に調整する。入力されたテンプレート番号がシート位置記憶部 9 に記憶されていない場合には、新たにその時のシート位置およびシート角度をテンプレート番号と組み合わせてシート位置情報およびシート角度情報としてシート位置記憶部 9 に記憶する。

【0038】上記のような動作により、逐次検出した運転者の心電位相当信号と、テンプレート記憶部 7a に記憶された既存の全テンプレートとの相互相関係数を算出し、相互相関係数が所定値以上であった場合には、運転者は心電位相当信号がテンプレート記憶部 7a にテンプレートとして記憶された人物と同一人物であると判定されるので、運転者が交代した場合でも、過去に運転経験があり、テンプレートが記憶部に記憶されている人物であれば、ステアリングを握るだけで、特別な手動操作を行う必要がなく、ステアリングを握るだけで、車両搭載機器が制御される。

【0039】また、3 秒間、相互相関係数の算出を繰り返したのちに、一回も相互相関係数が所定値を超えない場合に、新たなテンプレートを作成するので、ノイズなどによる信号の一時的変形により、既にテンプレートが記憶されている人物の心電位相当信号が誤ってテンプレートとして記憶されていない人物の心電位相当信号であると判定され新たなテンプレートが作成されてしまうことが防止される。

【0040】さらに、既存のテンプレートと運転者の心電位相当信号が同一人物から検出したものであると判定された場合には、既存のテンプレートを運転者の心電位相当信号から切り出したテンプレートに更新することにより、テンプレート記憶部 7b には常に最新の心電位相当信号から切り出したテンプレートが記憶されているので、精度よく、運転者を特定することができる。

【0041】なお、本実施例においては、空調制御部 4 として、1 人の運転者の走行継続時間が所定時間を超えた場合には、外気を導入しているが、これに限られるわけではなく、運転者の覚醒度の低下を防止する物であればよい。例えば、エアコンの温度を下げる装置を設けることができる。また、1 人の運転者の走行継続時間が所定時間を超えた場合には、休憩を促す表示を掲示する等の装置も考えられる。

【0042】また、本実施例においては、テンプレート番号を用いた搭載機器制御部としては、シート制御部 6 が開示されているが、これに限られるわけではなく、運転者が交代した場合には運転者に合わせた設定変更が望ましい搭載機器の制御を行うものであればよい。シート以外には、ミラーの角度等の運転者の身体的特徴によって調整を行う必要のある部位の自動調整を行う制御部を設けることができる。

【0043】また、運転者の個人的な好みが反映される機器の自動調整を行うことも可能である。例えばオートマチックトランスミッションのシフトスケジュールの設定、トラクションコントロールのオン・オフの設定、減衰力可変ダンパーの設定、オーディオの音場調整や音量の初期値設定、ラジオの選局の初期値設定、ナビゲーションシステムの経路探索方法の設定、ナビゲーションシステムの「自宅」の定義などを制御するものでもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【図 2】心電位相当信号検出部の構成を示す図である。

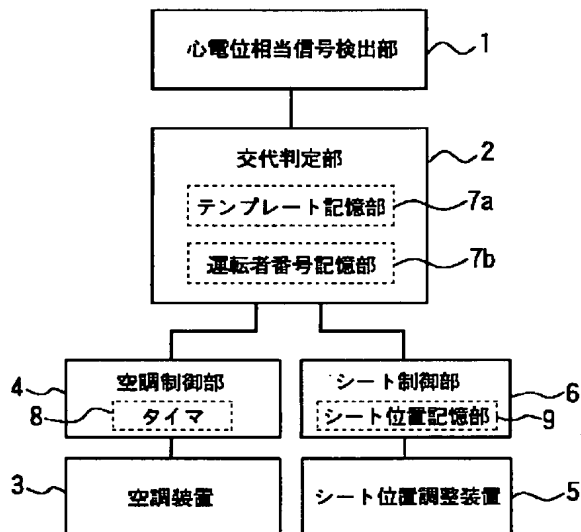
【図 3】交代判定部の動作の流れを説明するフローチャートである。

【図 4】相互相関係数算出方法を説明する図である。

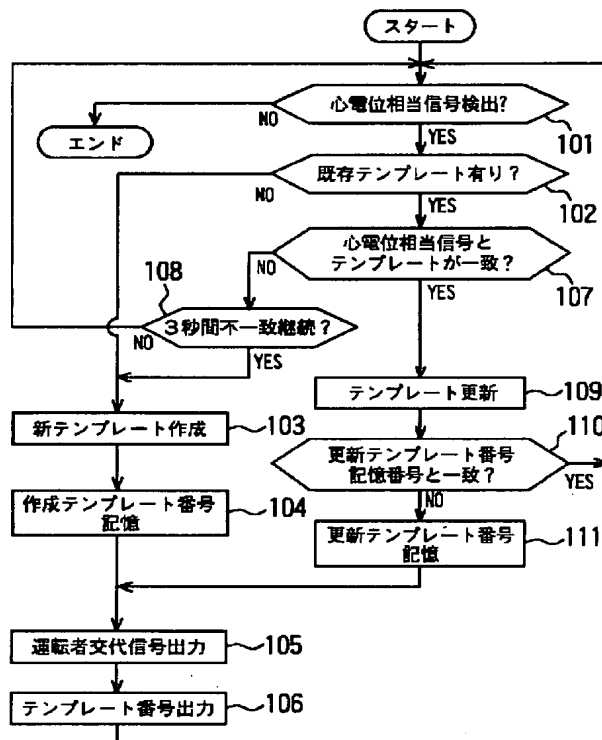
【符号の説明】

1	心電位相当信号検出部
2	交代判定部
3	空調装置
4	空調制御部
5	シート位置調整装置
6	シート制御部
7a	テンプレート記憶部
7b	運転者番号記憶部
8	タイマ
9	シート位置記憶部
10	ステアリング
11	プラス極
12	マイナス極
13	リファレンス極
14	検出回路

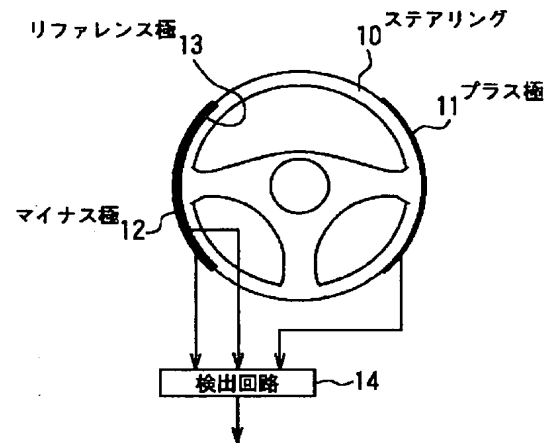
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

